⑲日本国特許庁（JP）　⑪特許出願公開
⑫公開特許公報（A）　昭61－132959

⑤Int.Cl.⁴　識別記号　庁内整理番号　㊸公開　昭和61年(1986)6月20日
G 03 G 9/08　　7381－2H
// G 03 G 15/20　108　6830－2H
審査請求　未請求　発明の数 1　（全6頁）

㊹発明の名称　フラッシュ定着方法

㉑特　願　昭59－254170
㉒出　願　昭59(1984)12月3日

⑦発明者　猿渡　紀男　川崎市中原区上小田中1015番地　富士通株式会社内
⑦発明者　山岸　康男　川崎市中原区上小田中1015番地　富士通株式会社内
⑦発明者　胡　勝治　川崎市中原区上小田中1015番地　富士通株式会社内
⑦発明者　片桐　善道　川崎市中原区上小田中1015番地　富士通株式会社内
⑦発明者　成沢　俊明　川崎市中原区上小田中1015番地　富士通株式会社内
⑪出願人　富士通株式会社　川崎市中原区上小田中1015番地
⑭代理人　弁理士　青木　朗　外3名

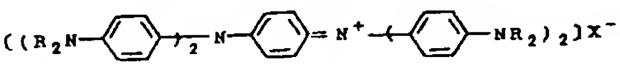
明　細　書

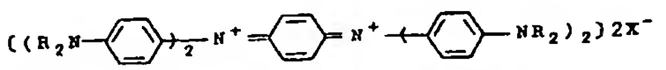
1. 発明の名称

フラッシュ定着方法

2. 特許請求の範囲

1. 結着剤樹脂として80重量％以上のビスフェノールA／エピクロルヒドリン型エポキシ樹脂またはポリエステル樹脂を含み、着色剤としてトナー組成全体の1〜10重量％の染料ないし顔料、および1〜10重量％の一般式ⅠまたはⅡ：


(Ⅰ)


(Ⅱ)

（式中、Rは水素又はC_{1-12}アルキルであり、XはSbF_6又はClO_4を表わす）

で表されるアンモニウム化合物を含む粉体現像用トナーを用いることを特徴とするフラッシュ定着方法。

3. 発明の詳細な説明

(a) 発明の技術分野

本発明は、電子写真法などにおいて静電潜像を可視化するために用いられるトナーを用いたフラッシュ定着方法に関する。

(b) 技術の背景

複写機またはレーザプリンタなどにおいて採用されている電子写真法は、一般には、光導電性絶縁体層上に一様な静電荷を与え、該絶縁体層上に光像を照射することにより該静電荷を部分的に除去して静電潜像を形成し、その静電荷の残った部分にトナーと呼ばれる微粉末を付着させて該潜像を可視化したトナー画像を形成（現像という）し、該トナー画像を該記録紙に固着（定着という）して印刷物を得るものである。

前記トナーは、天然または合成高分子物質よりなる結着樹脂に着色剤および帯電制御剤などを分散させたものを1〜30μm程度に粉砕した微粉末であって、通常、鉄粉またはガラスビーズなどの担体物質（キャリア）に混合されて現像剤を形成し前記現像に用いられるが、前記トナー画像はそのトナーのみで形成されている。

前記定着は、前記トナー画像のトナーを溶融して記録紙に固着させることであり、その方法としては、熱圧定着、オーブン定着、圧力定着、溶剤定着および光定着などが知られている。これらの定着方法のなかで、光定着の代表的なものであるフラッシュ定着は、例えば、キセノンフラッシュランプなどの放電管の閃光によって定着する方法であって、

① 非接触定着であるため、現像時の画像の解像度を劣化させない、
② 電源投入後の待ち時間がなく、クイックスタートが可能である、
③ システムダウンにより定着機内に記録紙がつまっても発火しない、
④ のり付き紙、プレプリント紙、厚さの異なる紙など、記録紙の材質や厚さに関係なく定着可能である、

などの大きな特徴を有し、最も好ましい定着方法であるが、トナーで実用化されているのは黒色トナーのみであり、オフィスオートメーション(OA)機器のカラー化が進んでいる折りから、カラートナーの早期実現化が望まれている。

(c)従来技術と問題点

第1図において、前記フラッシュ定着によってトナー1が記録紙2に固着する過程は次の通りである。

前述のように、トナー画像を記録紙2に転写したときは、図(a)のようにトナー1は粉末のまま記録紙2に付着して画像を形成しており、例えば、指で擦れば該画像は崩れる状態である。そこへ、例えば、キセノンフラッシュランプなどの放電管の閃光3を照射すると、トナー1は、閃光3のエネルギを吸収して、熱エネルギに変え、温度が上昇して軟化溶融し、記録紙2に密着する。閃光3が終わった後は、該温度が下がり固化して図(b)のように定着画像4となって定着を完了し、記録紙2に固着した定着画像は、例えば、指でこすっても崩れないようになる。

ここで重要なのは、トナー1が溶融して記録紙2に密着することであり、そのためにはトナー1は、外界に放散して温度上昇に寄与しない熱エネルギの分も含めて、十分な光エネルギを閃光3から吸収する必要がある。

フラッシュ定着用放電管として一般に使用されているキセノンフラッシュランプの分光分布は、第2図に示すように、紫外から赤外に至る広い領域に亘っているとは云え、発光強度が特に強いのは800～1000nmの近赤外領域のみで、400～800nm の可視領域を含むほかの領域は比較的弱い。このため、定着性の観点からすると、トナーは近赤外領域の光吸収性が良いのが望ましい。

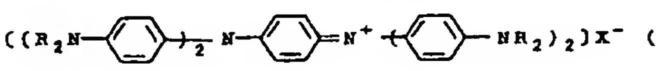
然るに、トナー1の主体をなす結着樹脂である高分子物質は、いずれも、可視および近赤外領域における光エネルギの吸収が極めて小さく、また、黒以外の着色剤は可視領域の吸収はあるが、近赤外領域の吸収が小さく、これらの組合せからなるトナーは閃光3の照射では殆ど溶融しない。このため、従来は、フラッシュ定着用カラートナーとして実用になるものがなかった。

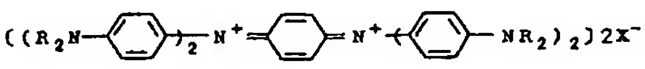
(d)発明の目的

従って、この発明の目的は、従来不可能であったカラートナーを用いたフラッシュ定着方法を提供することである。

(e)発明の構成

前記の目的を達成するこの発明の定着方法は、結着剤樹脂として80重量%以上のビスフェノールA／エピクロルヒドリン型エポキシ樹脂またはポリエステル樹脂を用い、着色剤としてトナー組成全体の1～10重量%の染料ないし顔料を含有し、さらに、1～10重量%の一般式IおよびIIで示されるアンモニウミル化合物を含有する粉体現像用トナーを用いることを特徴とする。


(I)

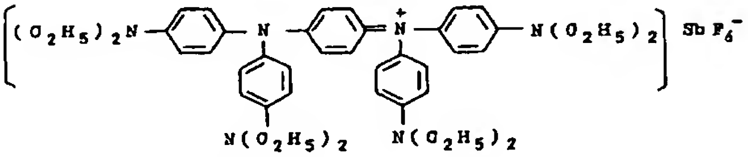

(II)

(式中、Rは水素又は$C_{1\sim12}$アルキルであり、XはSbF_6又はClO_4を表わす)

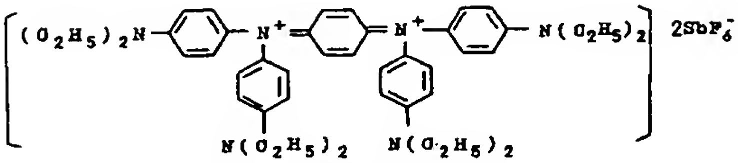
前記アンモニウミル化合物は、光の可視領域の吸収が極めて小さく、かつ、最大吸収波長が800

～1000nm の近赤外領域に存在しているため、これを含有したトナーは黒色着色剤を含まない場合でもキセノンフラッシュランプの発光強度が大きい近赤外領域の光エネルギをよく吸収し、しかも着色剤で着色された色調を変化させることが少ないので、これらの化合物を用いることにより、電子写真法におけるキセノンフラッシュランプを使用したフラッシュ定着に実用できるカラートナーを得ることが可能になる。

本発明において用いる前記アンモニウミル化合物の代表的な例としては次のようなものがあるが、いずれも該トナー全体に対する含有量が10重量%以下で実用的効果を生ずる。



ビス(p-ジエチルアミノフェニル)〔N,N-ビス-(p-ジエチルアミノフェニル)-P-アミノフェニル〕アミニウム・ヘキサフルオロアンチモン酸塩



N,N,N′,N′-テトラキス(p-ジエチルアミノフェニル)-p-ベンゾキノン-ビス(イモニウム、ヘキサフルオロアンチモン酸塩)

以下、〔Ⅰ〕式および〔Ⅱ〕式における置換基の例で使用に好ましい代表的な化合物を示す。

〔Ⅰ〕式

化合物	R	X	
ⓐ	CH_3	SbF_6	ビス(p-ジメチルアミノフェニル)〔N,N-ビス-(p-ジメチルアミノフェニル)-p-アミノフェニル〕アミニウム・ヘキサフルオロアンチモン酸塩
ⓑ	$n\text{-}C_4H_9$	ClO_4	ビス(p-ジ-n-ブチルアミノフェニル)〔N,N-ビス-p-ジ-n-ブチルアミノフェニル)-p-アミノフェニル〕アミニウム・過塩素酸塩
ⓒ	$n\text{-}C_3H_7$	ClO_4	ビス(p-ジ-n-プロピルアミノフェニル)〔N,N-ビス-p-ジ-n-プロピルアミノフェニル)-p-アミノフェニル〕アミニウム・過塩素酸塩

〔Ⅱ〕式

	R	X	
ⓓ	$n\text{-}C_4H_9$	ClO_4	N,N,N′,N′-テトラキス(p-ジエチルアミノフェニル-p-ベンゾキノン-ビス(イモミウム・過塩素酸塩)
ⓔ	C_8H_{17}	SbF_6	N,N,N′,N′-テトラキス(p-ジオクチルアミノフェニル)-p-ベンゾキノン-ビス(イモミウム・ヘキサフルオロアンチモン酸塩)
ⓕ	$C_{12}H_{25}$	SbF_6	N,N,N′,N′-テトラキス(p-ジドデシルアミノフェニル)-p-ベンゾキノン-ビス(イモミウム・ヘキサフルオロアンチモン酸塩)

本発明の方法において、式Ⅰまたは式Ⅱのアンモニウミル化合物はトナー組成全体の1～10重量%、好ましくは1～5重量%の量で含有される。この量が1重量%より少ないと光の吸収効率が悪くなり、逆に10重量%より多くしても効果の向上は望めない。

本発明で用いるビスフェノールA／エピクロルヒドリン型エポキシ樹脂は、分子構造がフラッシュ光の照射に対し極めて安定であって、強い近赤外光を照射しても悪臭および有害ガスを発生しない。

前記エポキシ樹脂の代表的な例は、シェル社の「エピコート」1001, 1004, 1007および1009，チバガイギー社の「アラルダイト」6071, 7071, 7072, 6084, 7097, 6097および6099，ダウ社の「D. E. R.」660, 661, 662, 664, 667, 668および669，ならびに大日本インキ化学工業社の「エピクロン」1050, 3050, 4050, 7050 として、市場入手可能である。

本発明で用いるポリエステル樹脂は、分子構造がフラッシュ光の照射に対し極めて安定であって、強い近赤外光を照射しても悪臭および有害ガスを発生しない。

前記ポリエステル樹脂は、例えば、ジオールないしポリオールと2価のカルボン酸、または低級アルキルエステル及び3価以上の多価カルボン酸またはその酸無水物ないしはその混合物により得られるものであり、花王石鹸製「KTR」1110, 2150, 2320, 2150および「ATR」2007, 2009などとして市場入手可能である。

また、着色剤としては、キナクリドン系やローダミン系の赤色色材、銅フタロシアニン系やトリフェニルメタン系の青色色材、ベンジジン系の黄色色材などが使用できる。

さらに、要すれば、電荷制御剤として、含金染料、脂肪酸エステル、アミノ基を含有する化合物などを加えてもよい。

本発明で用いるトナーは、従来公知の方法で製造できる。すなわち、前記結着樹脂、前記着色剤、前記アンモニウミル化合物および、要すれば、前記帯電制御剤を、例えば、加圧ニーダ、ロールミル、押し出し機などにより混練溶融に均一分散させ、例えば、粉砕機、ジェットミルなどにより微粉末化し、例えば、風力分級機などにより分級して所望のトナーを得ることができる。

(f)発明の実施例

以下、実施例により、本発明を更に説明する。

実施例1

第1表に示す組成物を100℃に加熱した加圧ニーダで1時間混練し、冷却固化したのち、粉砕機で粗粉砕し、さらに、ジェットミルで細粉砕した。得られた微粉末を風力分級機で分級して5～20μmの青色トナーを得た。

表1 実施例 青色トナーの組成(重量%)

•エポキシ樹脂(エピクロン4061, 大日本インキ化学工業製)	95
•銅フタロシアニン(リオノールブルーES, 東洋インキ製)	3
•アンモニウミル化合物 ビス(p-ジ-n-ブチルアミノフェニル)〔N, N-ビス-p-ジ-n-ブチルアミノフェニル)-p-アミノフェニル〕アミニウム・過塩素酸塩	2

このトナーを3重量%に、キャリアとして鉄粉(TSV200, 日本鉄粉製)を97重量%にして現像剤を調製し、キセノンフラッシュ定着方式を採用しているF-6715Dレーザプリンタ(富士通製)を用いて定着試験を行った。

定着器の設定条件は、容量160μFのコンデンサを用い、充電電圧を1000～2500V の範囲で変化させ、これをフラッシュランプに印加した。

また、定着性の評価は粘着テープ(スコッチメンディングテープ、住友3M社製)を軽く貼り、直径100mm、厚さ20mmの鉄製円柱ブロックを円周方向に一定速度で該テープ上を転がして該テープを記録紙に密着させ、しかる後、該テープを引きはがし、テープに付着したトナー量を目視じ判定し、付着がないときを完全定着とした。

この結果、完全定着するキセノンフラッシュランプの印加電圧は2050V で実用の範囲にあった。

この結果を、前記アンモニウミル化合物を含有しない場合と比較するため、アンモニウミル化合物を結着樹脂に置換した表2に示す比較例の組成で同様にして青色トナーを製造し、定着試験を行った。この結果は、前記印加電圧を最大の2500Vにしても全く定着せずさらに、2500Vで10回の繰り返し定着操作を行っても定着率は50％程度で、全く実用の対象に成らなかった。

表2 比較例 青色トナーの組成(重量%)

•エポキシ樹脂(エピクロン4061、大日本インキ化学工業製)	97

・銅フタロシアニン（リオノールブルーES，東洋インキ製）　3

また、ともに同じ着色剤を含有する実施例と比較例とで印刷した結果の色調を比較したところ、その差は僅かで実用上問題にならない程度であった。従って、前記アンモニウミル化合物を添加しても色調の変化はほとんどなく、前述の定着性とあわせてキセノンフラッシュ定着用カラートナーが実用になることがわかる。

実施例2

表3に示す組成物を100℃に加熱した加圧ニーダで1時間混練し、冷却固化したのち、粉砕機で粗粉砕し、さらに、ジェットミルで細粉砕した。得られた微粉末を風力分級機で分級して5～20μmの青色トナーを得た。

表3　実施例　青色トナーの組成（重量%）

・ポリエステル樹脂（ATR2009，花王石鹸製）　95
・銅フタロシアニン（リオノールブルーES，東洋インキ製）　3
・アンモニウミル化合物
ビス（p-ジ-n-ブチルアミノフェニル）〔N,N-ビス-p-ジ-n-ブチルアミノフェニル）-p-アミノフェニル〕アミニウム・過塩素酸塩　2

このトナーを3重量%に、キャリアとして鉄粉（TSV200，日本鉄粉製）を97重量%にして現像剤を調製し、キセノンフラッシュ定着方式を採用しているF-6715Dレーザプリンタ（富士通製）を用いて定着試験を行った。

定着機の設定条件は、容量160μFのコンデンサを用い、充電電圧を1000～2500Vの範囲で変化させ、これをフラッシュランプに印加した。また、定着性の評価は粘着テープ（スコッチメンディングテープ、住友3M社製）を軽く貼り、直径100mm、厚さ20mmの鉄製円柱ブロックを円周方向に一定速度で該テープ上を転がして該テープを記録紙に密着させ、しかる後、該テープを引きはがし、テープに付着したトナー量を目視じ判定し、付着がないときを完全定着とした。

この結果、完全定着するキセノンフラッシュランプの印加電圧は2100Vで実用の範囲にあった。

この結果を、前記アンモニウミル化合物を含有しない場合と比較するため、アンモニウミル化合物を結着樹脂に置換した表4に示す比較例の組成で同様にして青色トナーを製造し、定着試験を行った。この結果は、前記印加電圧を最大の2500Vにしても全く定着せずさらに、2500Vで10回の繰り返し定着操作を行っても定着率は50%程度で、全く実用の対象に成らなかった。

表4　比較例　青色トナーの組成（重量%）

・ポリエステル樹脂（ATR2009，花王石鹸製）　97
・銅フタロシアニン（リオノールブルーES，東洋インキ製）　3

また、ともに同じ着色剤を含有する実施例と比較例とで印刷した結果の色調を比較したところ、その差は僅かで実用上問題にならない程度であった。従って、前記アンモニウミル化合物を添加しても色調の変化はほとんどなく、前述の定着性とあわせてキセノンフラッシュ定着用カラートナーが実用になることがわかる。

実施例3

表5に示す組成物を実施例1と同様の方法により混練、粉砕し、5～20μmの赤色トナーを得た。

表5　赤色トナーの組成（重量%）

・エポキシ樹脂（エピクロン4061，大日本インキ化学工業製）　92
・キナクリドン系顔料（シンカシャレッド，デュポン製）　5
・アンモニウミル化合物
ビス（p-ジ-n-ブチルアミノフェニル）〔N,N-ビス-（p-ジ-n-ブチルアミノフェニル）-p-アミノフェニル〕アミニウム・過塩素酸塩　3

このトナーを用い、実施例1と同様の条件で現像剤を調製し、定着試験を行い、定着性を評価した、この結果、完全定着するキセノンフラッシュランプの印加電圧は2100Vで実用の範囲にあった。

この結果を、前記アンモニウミル化合物を含有しない　合と比較するため、アンモニウミル化合物を結着樹脂に置換した下表に示す比較例の組成

で同様にして赤色トナーを製造し、定着試験を行った。この結果、フラッシュランプの印加電圧を最大2500Vにしても全く定着せず、2500Vで10回の繰り返し定着操作を行っても定着率は10%以下でほとんど定着しなかった。

表6　比較例　赤色トナーの組成(重量%)

•エポキシ樹脂(エピクロン4061,大日本インキ化学工業製)	95
•キナクリドン系顔料(シンカシャレッド,デュポン製)	5

実施例4

下表に示す組成物を実施例1と同様の方法により混練、粉砕し5〜20 μm の赤色トナーを得た。

表7　赤色トナーの組成(重量%)

•ポリエステル樹脂(ATR2009,花王石鹸製)	92
•キナクリドン系顔料(シンカシャレッド,デュポン製)	5
•アンモニウミル化合物 ビス(p−ジ−n−ブチルアミノフェニル)〔N,N−ビス−(p−ジ−n−ブチルアミノフェニル)−p−アミノフェニル〕アミニウム・過塩素酸塩	3

このトナーを用い、実施例1と同様の条件で現像剤を調製し、定着試験を行い、定着性を評価した。この結果、完全定着するキセノンフラッシュランプの印加電圧は2200Vで実用の範囲にあった。

この結果を、前記アンモニウミル化合物を含有しない場合と比較するため、アンモニウミル化合物を結着樹脂に置換した下表に示す比較例の組成で同様にして赤色トナーを製造し、定着試験を行った。この結果、フラッシュランプの印加電圧を最大2500Vにしても全く定着せず、2500Vで10回の繰り返し定着操作を行っても定着は全くしなかった。

表8　比較例　赤色トナーの組成(重量%)

•ポリエステル樹脂(ATR2009,花王石鹸製)	95
•キナクリドン系顔料(シンカシャレッド,デュポン製)	5

(g)発明の効果

本発明による構成によれば、電子写真法におけるキセノンフラッシュ定着に使用するカラートナーを提供することが出来、最も望ましい定着方法においてカラー印刷が実現できる効果がある。

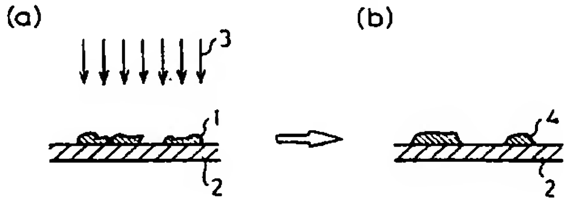
4. 図面の簡単な説明

第1図は閃光によるトナーの定着の状態を示した定着前の図(a)と定着後の図(b)、第2図はキセノンフラッシュランプの分光分布図である。

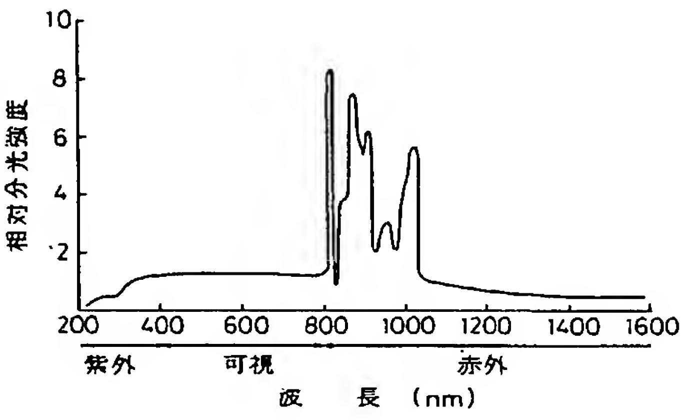
図面において、1はトナー、2は記録紙、3は閃光、4は定着画像をそれぞれ示す。

特許出願人
富士通株式会社
特許出願代理人
弁理士　青木　朗
弁理士　西舘和之
弁理士　内田幸男
弁理士　山口昭之

第1図



第2図



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-348101

(43)Date of publication of application : 22.12.1994

---

(51)Int.Cl. G03G 15/01
G03G 9/08
G03G 9/09
G03G 13/08
G03G 15/08
G03G 15/08
G03G 15/08
G03G 15/20

---

(21)Application number : 06-103403

(22)Date of filing : 18.04.1994

(71)Applicant : MOORE BUSINESS FORMS INC

(72)Inventor : CHRISTY ORRIN
PICKETT JOHN E
MATHEIS MARK A
SWANSON LEO

---

(30)Priority

Priority number : 93 47188 Priority date : 16.04.1993 Priority country : US

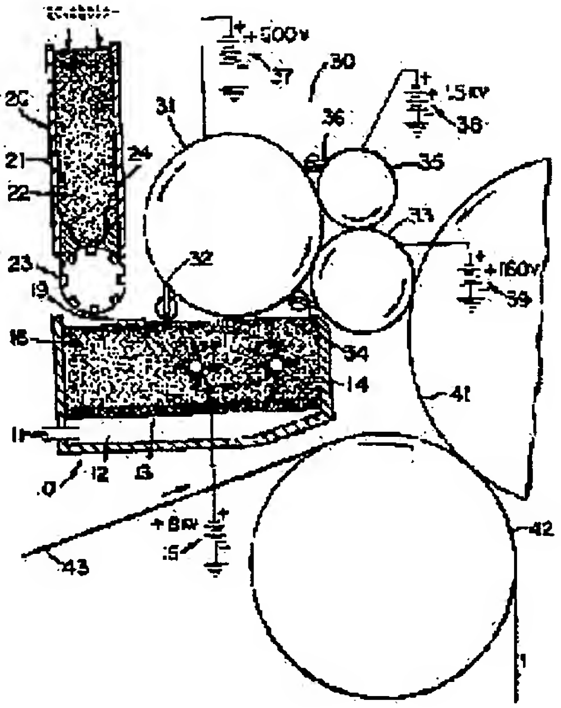
---

(54) COLOR ADJUSTING AND FIXING METHOD BY MIXING PRIMARY COLOR TONER

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide a method for equally mixing added toner powder.

CONSTITUTION: Color adjusting and fixing operation is easily and efficiently performed by following stages; (a) stage for preparing at least 1st and 2nd toner powder 22 having substantially equal physical characteristic and different colors, (b) stage for introducing at least the 1st and the 2nd toner powder 22 to a fluid bed 16 at the set rate, respectively, (c) stage for mixing at least the 1st and the 2nd toner powder 22 in the fluid bed 16 so that the toner powder 22 may be equally mixed, (d) stage for substantially equally and electrostatically charging the mixed toner powder in the fluid bed 16, and (e) stage for fixing the electrostatically charged mixed toner powder on the surface of base substance 43 so that a uniform color image whose color is not primary color may be formed on the surface of the base substance 43.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 18.04.1994

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted

registration]	
[Date of final disposal for application]	
[Patent number]	2564098
[Date of registration]	19.09.1996
[Number of appeal against examiner's decision of rejection]	
[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]	
[Date of extinction of right]	19.09.2002

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer.So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]
[Claim 1] The toning fixing method by mixture of a primary color toner characterized by providing the following. (a) The process which has the color from which a physical property is equal to and differs substantially and which prepares the 1st and 2nd toner fine particles at least. (b) the above -- with the process introduced into the fluid bed at a rate set up in the 1st and 2nd toner powder, respectively even if few (c) the above -- with the process mixed so that the 1st and 2nd toner fine particles may be equally mixed within the aforementioned fluid bed, even if few (d) The process which carries out electrostatic-charge electrification of the aforementioned mixed toner fine particles equally substantially within the aforementioned fluid bed, and (e) Process which fixes to a base side the mixed toner fine particles by which electrostatic-charge electrification was carried out [aforementioned] in order to make a base side carry out image formation of the color image of uniform non-primary color.
[Claim 2] The toning fixing method by mixture of the primary color toner of the claim 1 aforementioned publication characterized by the 1st which has the color from which the aforementioned process (a) publication differs, and 2nd toner fine particles being the toners of primary color.
[Claim 3] The toning fixing method by mixture of the primary color toner of the claim 1 aforementioned publication characterized by adjusting so that the size of a large majority of particles which compose the aforementioned toner fine particles may become about 5 microns or 25 microns, and carrying out the aforementioned process (a).
[Claim 4] The toning fixing method by mixture of the primary color toner of the claim 1 aforementioned publication characterized by adjusting so that the size of a large majority of particles which compose the aforementioned toner fine particles may become about 10 microns or 15 microns, and carrying out the aforementioned process (a).
[Claim 5] The toning fixing method by mixture of the primary color toner of the claim 1 aforementioned publication characterized by carrying out the aforementioned process (a) by preparing the toner fine particles which have the resistivity of about 1012 or more ohm-cm.
[Claim 6] The toning fixing method by mixture of the primary color toner of the claim 1 aforementioned publication characterized by carrying out the aforementioned process (a) by preparing the toner fine particles which have a fluidity between the minimum values and maximums which were decided beforehand.
[Claim 7] Fluidize the aforementioned toner particle simultaneously, mix and direct current voltage high enough is impressed with sufficient convergence. the molecule of the impressed neighborhood -- each ion kind, for example, H+ (H2 O) n, (inside of a formula n= 1, 2, ... 6) from -- mixing colors by mixture of the primary color toner of the claim 1 aforementioned publication characterized by ionizing so that it may become the becoming positive kind, and carrying out a process (d) -- the fixing method
[Claim 8] The toning fixing method by mixture of the primary color toner of the claim 1 aforementioned publication characterized by giving the potential of about +6.5 to +8 kv to the aforementioned mixed toner fine particles in the aforementioned fluid bed, and carrying out a process (d).
[Claim 9] The toning fixing method by mixture of the primary color toner of the claim 1 aforementioned publication characterized by carrying out a process (d) by generating sufficient charge for making the charge 20 microcoulombs / more than g meet with each aforementioned toner particle.
[Claim 10] The toning fixing method by mixture of the primary color toner of the claim 1 aforementioned publication characterized by making the roller with which the electrification toner particle attached the base which imprints and carries out image formation of the toner which electrostatic-charge electrification was carried out equally [the above], and was mixed to a roller contact, and carrying out the aforementioned process (e).
[Claim 11] The toning fixing method by mixture of the primary color toner of the claim 1 aforementioned publication characterized by imprinting the aforementioned toner particle which carried out electrostatic-charge electrification to the base which imprints and carries out image formation of the toner fine particles which were made to carry out

electrostatic-charge electrification equally [the above], and were mixed to an image formation cylinder, and carrying out the aforementioned process (e).

[Claim 12] The toning fixing method by mixture of the primary color toner of the claim 1 aforementioned publication characterized by carrying out the aforementioned process (e) as it has a fluidity between the minimum values and maximums which added the flow agent to the aforementioned toner fine particles, and were beforehand decided to be a toner.

[Translation done.]

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2.**** shows the word which can not be translated.
3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]
[0001]
[Industrial Application] this invention relates to the toning fixing method by the mixture of a primary color toner which can obtain the "neutral colors" used for a color copying machine and a color non impact printing machine.
[0002]
[Description of the Prior Art] The toner of most which is used as goods is the thing of a magnetic carrier bead large-sized in a toning system, and 2 component form equipped with the small coloring toner fine particles which have adhered considering it as a medium in the surroundings of it. Regulation of a toning system can be attained by the magnetic field relevant to an applicator roller. The aforementioned toner fine particles are made to adhere to the aforementioned magnetic carrier bead by the electrostatic force which generates the electrostatic charge of itself. It is the aforementioned electrostatic charge which it reacts also to the aforementioned electrostatic force which generates an electrostatic latent image on an optical electrical-conduction cylinder, and makes develop with a toner. The aforementioned electrostatic charge is generated by the triboelectrification of toner fine particles. If it puts in another way, toner fine particles of it will be a stirrer, and the side and the electrostatic charge which contacted mutually, and it rubbed, or mixed, it was rolled, and was generated of a toner reservoir. The triboelectrification property of toner fine particles is decided by composition of toner fine-particles itself. In order to make the aforementioned toner fine particles into the right polarity and the right size of a charge, a little toner fine particles are applied with a surface additive. However, even when it is small, when it obtains with composition of toner fine particles, and it changes, the printing quality of image which changes the property of electrification extensively, as a result is done will also be changed. Therefore, the conventional color tone ready method is performed by combining and carrying out heavy printing of two or more primary color (fundamentally four sorts of cyanogen Magenta yellow black) toners.
[0003]
[Problem(s) to be Solved by the Invention] Since the toner was already charged before mixture of a toner when present toner fine particles and a present developer were used, equal mixture of toner fine particles was very difficult, and it was very difficult to make it mix mutually as a request and to operate two toners. Therefore, some equipments have brought about the multicolor performance by mixing primary color on paper. For example, Canon CLC (tradename) uses four toners and each carries out image formation at path where an image formation cylinder is another. Of course, this is attached highly and a throughput serves as the minimum. Moreover, the E-print 1000 (tradename) by the indigo company carries out the same function using a liquid toner. In order to make a desired color level in these cases using four separate color toners, there is a problem of needing four complicated development stations.
[0004] By using specific primary color toner fine particles, it is very desirable to make the specific color level of the non-shock image formation to which simple electrification and the simple developer which carry out preliminary mixture before electrification of a system are arranged in, and a regular spot or the color of a highlight is fixed, and it is especially desirable to acquire color quality and homogeneity in slight strength corresponding to few chemical changes (for it to change for every patch) of toner fine particles.
[0005] The equipment which does not react even if this invention changes a chemical composition for a copying machine, a non impact printing machine, or the color image formation of other things of the same kind slightly, Even if it changes slightly chemical composition of the toner fine particles added by the aforementioned equipment, namely, toner fine particles, For example, it aims at offering the simple and effective means which carries out image formation using the equipment to which the uniformity of image formation which makes it generate using MDIAX300 system (tradename) by these people is not changed.
[0006]
[Means for Solving the Problem] The result which repeated research in order for this invention person to solve the

aforementioned problem and to attain the aforementioned purpose, Various toner fine particles of a different color to be used for example, by making the almost same physical properties have physical properties like a fluidity in resistivity and a grain-size row, and mixing before electrification It exhausts, before the color of another side is exhausted in one of the two's color when the fluid bed is not equal, even if a charge is equal. It admitted that it could prevent there being an inclination to change the color on a printed base (for example, paper), and it finds out that offer of the fluid bed of toner fine particles made difficult until now and equal electrification can be made as it is possible, and came to complete this invention. Namely, the process which has a color which the physical property of this invention is equal to (a) real target, and is different and which prepares the 1st and 2nd toner fine particles at least, (b) -- the above -- with the process introduced into the fluid bed at a rate set up in the 1st and 2nd toner fine particles, respectively even if few (c) -- the above -- with the process mixed so that the 1st and 2nd toner fine particles may be equally mixed within the aforementioned fluid bed, even if few (d) -- the process which carries out electrostatic-charge electrification of the aforementioned mixed toner fine particles equally in operation within the aforementioned fluid bed, and (e), in order to make a base side carry out image formation of the color image of uniform non-primary color the process which fixes to a base side the mixed toner fine particles by which electrostatic-charge electrification was carried out [aforementioned] -- a shell -- mixing colors by mixture of a primary color toner -- it is the fixing method

[0007]

[Function] Since a toner is electrified after mixing mixture, i.e., a toner, before being charged in a toner when mixing at least two or more sorts of different toners, respectively according to this invention, each toner can be mixed equally.

[0008]

[Example] Next, the example of this invention is described based on an attached drawing.

[0009] The abbreviation side elevation showing one example of the equipment used for drawing 1 carrying out one example of this invention method and drawing 2 are the plans of the uniform base which carried out non-black and non-primary color printing made by this invention.

[0010] More, a respectively characteristic hue, a chromaticity, and purity are equipped, the added toner fine particles, for example, yellow MAGU cyanogen, boil a hue comparatively, it is essentially the strength of a color, and a chromaticity is decided by the amount of the toner fine particles per [to which a base is fixed] 1 square unit area, and the blackness of transparent toner fine particles or adjustment of whiteness can adjust it in each color. Moreover, intensity is the blackness and whiteness of a color, and purity can add and adjust black or white toner fine particles, and depends them on the lightness of a base. These can be easily performed in this invention. That is, this invention method is enforced using fluid bed equipment 16 which was indicated by the U.S. on January 8, 1991 by the U.S. patent application 07th by which patent application was carried out / No. 639,360. With this equipment, it has the sharp nose of cam extended to radial [two or more], and one or more rotors 14 which are useful for mixing the aforementioned toner fine particles simultaneously and impressing the equal, still higher charge to the toner particle are attached in the aforementioned fluid bed. It is the same equipment except it having been judged that there were not this equipment and the need for an electric-oscillation machine.

[0011] although carried out as follows using such equipment, in order to attain the effect by this invention, it is required for the physical properties which are different toner fine particles 22 added to the fluid bed to be uniform, and the most important physical properties are grain size, resistivity, and a fluidity Namely, the 1st which has the color from which a process (a) publication differs, and 2nd toner fine particles are the toners of primary color, The size of a large majority of particles which compose toner fine particles 25 microns (it is desirable adjusting so that it may become about 10 microns or 15 microns especially) are carried out, and the aforementioned process (a) is carried [about 5 microns or] out, Other classifications which could make the average size of a particle 15 microns classified so that it might become 10% or less of all distributions by the particle 5 microns or less, and removed the large majority of a particle 25 microns or more are required depending on a special situation, Although the aforementioned process (a) is carried out carrying out the aforementioned process (a) by preparing the toner fine particles which have the resistivity of about 1012 or more ohm-cm, and by preparing the toner fine particles which have a fluidity between the minimum values and maximums which were decided beforehand While the fluidity of the minimum value is experientially determined according to a different situation, to the fluidity of maximum There is a limit for dealing with toner fine particles certainly according to the capacity of a machinery, Fluidize a toner particle simultaneously, mix and direct current voltage high enough is impressed with sufficient convergence. The molecule of the impressed neighborhood is ionized so that it may become each ion kind, for example, the positive kind which consists of $H^+ (H_2O)_n$ (inside of a formula n= 1, 2, ... 6), and a process (d) is carried out, The potential of about +6.5 to +8 kv is given to the aforementioned mixed toner fine particles in the aforementioned fluid bed, and a process (d) is carried out, A process (d) is carried out by generating sufficient charge for making each aforementioned toner particle the charge 20 microcoulombs / more than g meet, The roller with which the electrification toner particle attached the base which

imprints and carries out image formation of the toner which electrostatic-charge electrification was equally carried out, and was mixed to a roller is made to contact, and the aforementioned process (e) is carried out, The aforementioned toner particle which carried out electrostatic-charge electrification is imprinted to the base which imprints and carries out image formation of the toner fine particles which were made to carry out electrostatic-charge electrification equally, and were mixed to an image formation cylinder, and the aforementioned process (e) is carried out, Toning fixing by mixture of a primary color toner is carried out by carrying out the aforementioned process (e), as it has a fluidity between the minimum values and maximums which added the flow agent to toner fine particles, and were beforehand decided to be a basic toner etc.

[0012] In addition, the process to which this invention introduces two sorts of a convention, or the toner fine particles with an almost equal physical property of a different color beyond it in the fluid bed, The process which mixes the aforementioned toner fine particles equally together within the aforementioned fluid bed, and the process which electrifies electrostatic charge in the aforementioned toner fine particles within the aforementioned fluid bed, Image formation is carried out to a base by the toner fine particles which carried out [aforementioned] electrification, and it can consider as the method of consisting of a process into which the chemical composition of the toner fine particles introduced first is made to be changed slightly, without giving any change to the process which generates a regular equal non-primary color coloring image on the aforementioned base, and the acquired image formation. Moreover, the 1st toner fine particles with the particle charged in the charge beforehand decided to be the physical property beforehand decided to be the 1st regular color, It consists of the 2nd toner fine particles with the particle charged in the charge beforehand decided to be the 2nd regular color, and can carry out that the charge beforehand decided to be the above 1st and the physical property of the 2nd toner fine particles is almost the same, and by carrying out as [equally / almost].

An example 110 is a fluid bed container, is manufactured mainly with a heat insulator (tradename), for example, Dirline, and is constituted as follows. That is, 11 is an air introduction pipe, 12 is an air reservoir for distribution, 13 is a transflective board, the air reservoir 12 for distribution is divided and formed in the pars basilaris ossis occipitalis of the fluid bed container 10 with the transflective board 13 which has an average of 0.2-micrometer opening which passes along the hole by porous stainless steel mainly used for industrial use filtration, and the air introduction pipe 12 is attached. Moreover, 14 is a rotor, and two or more electric discharge edges 17 extended in the direction of a radial outside are equipped, and it is attached in the interior of the fluid bed container 10 free [rotation], for example, it connects with the power supply 15 of +6.5 - 8kv direct current, and it supplies and obtains a charge to mixed toner fine particles. Although it is the fluid bed and at least two sorts of primary color toner fine particles of a flow state are beforehand decided to be the inside of the fluid bed container 10, at a rate influenced by the last non-primary color image printed as the request, it is put into 16 and it is formed. 19 controls the amount of the toner fine particles 22 supplied by the feed roller 23 which has a fixed hollow from the dispenser 20 currently put into the toner fine particles 22 which it changes the interior into reverse truncated cone bottom 24 state, and has the cylinder wall 21, and colors differed inside, and were mixed with the predetermined rate as it was a level detector and the amount of the fluid bed 16 was fixed. 30 is a copying machine and is constituted like usual. That is, it is made to rotate in the direction which is a product made from the solid color cold-rolled steel which 31, 33, and 35 are rollers, for example, carried out hard chromium plating, and was polished, touches mutually, and is illustrated, a roller 31 is arranged on the fluid bed 16, and it connects with a power supply 37, and a roller 33 is connected to a power supply 39, and the roller 35 is connected to the power supply 38, respectively. 32, 34, and 36 are scraping edges which scratch the excessive toner fine particles adhering to rollers 31, 33, and 35, respectively. The electrified toner fine particles supplied from these rollers 31, 33, and 35 are fixed to ******** which carries out image formation in the image formation cylinder 41. The printing pressure from the ** cylinder 42 which has countered the image formation cylinder 41 joins a base 43 like the move web of paper, and this image is imprinted.

Adjustment of an example 2 "a dark purple color (dark purple, pan tone PMS color 259)" was performed as follows.

[0013] (1) Adjustment of a cyano toner : grind so that the polyester resin (for example, tradename ATLAC382E by the RAIHI halt company) which contained the PUSARO copper-cyanide pigment 4% may be applied to a fluid energy grinder like a jet mill and a mean particle diameter may become about 15 microns, and further, a particle diameter classifies so that a particle 5 microns or less may become less than 10% of all distributions. Subsequently, RISHIKA (for example, Cabot TS-382 (tradename) or an equivalent device) by which evaporation processing was carried out as a plasticizer is added 75% of the weight to this, and it mixes with a high-speed mixer like Henschel or Omni.

[0014] (2) Adjustment of a Magenta toner : the above polyester resin which contained HASUTA palm PINK-E 4% was processed like (1), and was adjusted.

[0015] (3) the toner fine particles adjusted by mixed : (1) of both toners, and (2) -- the mixing ratio of a cyano toner and a Magenta toner -- send this into the fluid bed after blending so that a rate may be set to 1:3, and fully mixing

within a fearnought
Example 3 "the adjustment method of blue stage lightness": Adjustment of lightness is obtained by adding gradually to a cyano toner and diluting a white toner to it.
[0016] (1) Manufacture of a cyano toner : adjust like example 1-(1).
[0017] (2) Manufacture of a white toner : the polyester resin same with having used the 2 oxidization titanium pigment in the example 1 contained 4.5% was prepared like (1).
[0018] (3) the cyano toner and white toner which were prepared by mixed : (1) of both toners, and (2) -- a mixing ratio -- send this into the fluid bed after blending so that a rate may be set to 2.5:1, and fully mixing within a mixer The hue of PMS299 was acquired by this.
[0019] (4) the mixed toner obtained above (3) -- further -- a white toner -- a mixing ratio with a mixed toner -- send this into the fluid bed after blending so that a rate may be set to 2.5:1, and fully mixing within a mixer The hue of PMS298 was acquired by this.
[0020] (5) the mixed toner obtained above (4) -- further -- a white toner -- a mixing ratio with a mixed toner -- send this into the fluid bed after blending so that a rate may be set to 2.5:1, and fully mixing within a mixer The hue of PMS297 was acquired by this.
[0021] (6) By repeating the above operations serially, the last hue brighter than PMS290 which cannot be found out was able to be acquired to the color sample.
The equipment of example 4 example 1 is used, it considers as the fluid bed 16 with the mixed toner obtained according to examples 2 and 3, and the potential of +8kv is impressed to the rotor 14 and the electric discharge edge 17 which build most positive ion kinds from a power supply 15. These ion adheres at a rate equal to both cyano toner fine particles and magenta toner fine particles. This mixed electrified toner moves to the roller 33 with which +160v is impressed from the power supply 39 from the roller 31 with which +600v is impressed from the power supply 37, and moves to the image formation cylinder 41 which is carrying out image formation of the ****** picture. The mixture of cyanogen toner fine particles and magenta toner fine particles is imprinted by the base 43 from there, and it is dissolved by paper infrared heating. As shown in drawing 2 as a result, the image 47 of desired dark purple was obtained on paper 48. The hue of a light blue PMS system was acquired similarly.
[0022] This lets this process pass, it is because each color properties of those are lost in order for each toner fine particles to serve as a single dissolution image in the paper and to combine them with that it is a particle, mixture, the amount of operation, and the last, and it is because the fluid bed 16 does not react to change of science composition of the toner fine particles introduced unlike conventional equipment, and the uniform coloring printing image 47 can be obtained completely.
[0023]
[Effect of the Invention] Since it was made for this invention to be charged while various different primary color toner fine particles were beforehand mixed before being charged, and mixing with the fluid bed after that The quality of image of the color tone stabilized rather than the conventional method, without having been mixed equally and toner fine particles being influenced by change of the chemical property of toner fine particles is obtained. Without primary color toner fine-particles electrification nature coming to differ, one section may be sufficient, there is also no color gap by poor fixing balance, and the effect which was [need / readjustment] excellent is accepted.

[Translation done.]

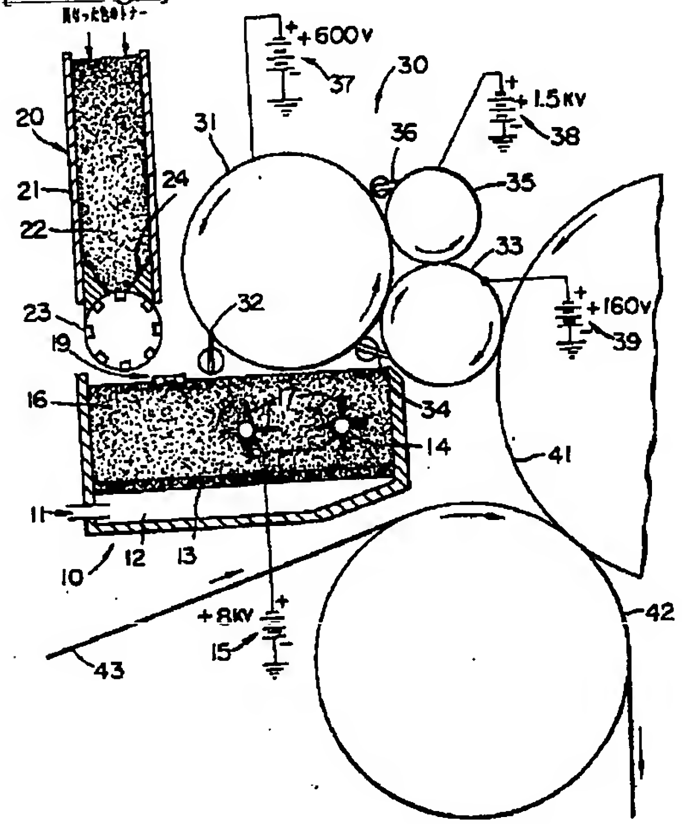
* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

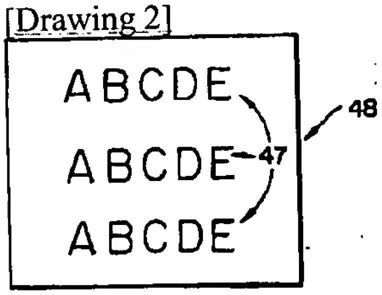
1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2.**** shows the word which can not be translated.
3.In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

[Drawing 1]



[Drawing 2]



[Translation done.]

(19)日本国特許庁（ＪＰ）　(12) **公開特許公報**（Ａ）　(11)特許出願公開番号

特開平6－348101

(43)公開日　平成６年(1994)12月22日

(51)Int.Cl.⁵	識別記号	庁内整理番号	ＦＩ	技術表示箇所
Ｇ０３Ｇ　15/01	１１３　Ｚ			
9/08				
9/09				
			Ｇ０３Ｇ　9/ 08	
			３６１	

審査請求　有　請求項の数12　ＦＤ　（全 ６ 頁）　最終頁に続く

(21)出願番号　特願平6－103403

(22)出願日　平成６年(1994)４月18日

(31)優先権主張番号　０８／０４７，１８８

(32)優先日　1993年４月16日

(33)優先権主張国　米国（ＵＳ）

(71)出願人　591071931
ムーア．ビジネス．フォームス．インコーポレイテッド
MOORE BUSINESS FORMS INCORPORATED
アメリカ合衆国．14072．ニューヨーク州．グランドアイランド．ラング．ブールバード．300

(72)発明者　オリン．ディー．クリスティー
アメリカ合衆国．14120．ニューヨーク州．ノース．トナワンダ．トーマス．フォックス．ドライブ．ウエスト．786

(74)代理人　弁理士　押田　良久

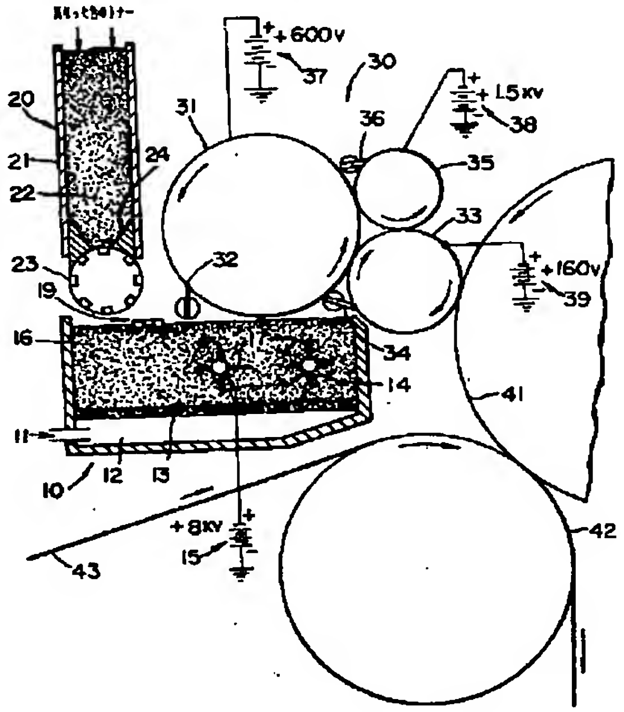
最終頁に続く

(54)【発明の名称】　原色トナーの混合による調色定着方法

(57)【要約】

【目的】　添加されるトナー粉体の混合が均等に行える方法を提供すること。

【構成】　（ａ）実質的に物理的性質が等しく異なる色を有する少なくとも第１と第２のトナー粉体を調製する工程、（ｂ）前記少なくとも第１と第２のトナー粉体をそれぞれ設定された割合で流動床に導入する工程、（ｃ）前記少なくとも第１と第２のトナー粉体を前記流動床内で均等に混じり合うように混合する工程、（ｄ）前記流動床内で前記混合トナー粉体を実質的に均等に静電荷帯電させる工程、（ｅ）均一な非原色のカラー像を基体面に結像させるために、前記静電荷帯電された混合トナー粉体を基体面に定着させる工程、とによって調色定着を容易に効率よくなし得た。



【特許請求の範囲】

【請求項１】　(a) 実質的に物理的性質が等しく、異なる色を有する少なくとも第１と第２のトナー粉体を調製する工程と、
(b) 前記少なくとも第１と第２のトナー粉末をそれぞれ設定された割合で流動床に導入する工程と、
(c) 前記少なくとも第１と第２のトナー粉体を前記流動床内で均等に混じり合うように混合する工程と、
(d) 前記流動床内で前記混合トナー粉体を実質的に均等に静電荷帯電させる工程と、
(e) 均一な非原色のカラー像を基体面に結像させるために、前記静電荷帯電された混合トナー粉体を基体面に定着させる工程と、からなることを特徴とする原色トナーの混合による調色定着方法。

【請求項２】　前記工程（ａ）記載の異なる色を有する第１と第２のトナー粉体が原色のトナーであることを特徴とする前記請求項１記載の原色トナーの混合による調色定着方法。

【請求項３】　前記トナー粉体を組成している大多数の粒子の大きさが約５ミクロン乃至２５ミクロンになるように調整して前記工程（ａ）を実施することを特徴とする前記請求項１記載の原色トナーの混合による調色定着方法。

【請求項４】　前記トナー粉体を組成している大多数の粒子の大きさが約１０ミクロン乃至１５ミクロンになるように調整して前記工程（ａ）を実施することを特徴とする前記請求項１記載の原色トナーの混合による調色定着方法。

【請求項５】　約10^{12}Ω－ｃｍ以上の抵抗率を有するトナー粉体を調製することによって前記工程（ａ）を実施することを特徴とする前記請求項１記載の原色トナーの混合による調色定着方法。

【請求項６】　予め決められた最小値と最大値との間の流動性を有するトナー粉体を調製することによって前記工程（ａ）を実施することを特徴とする前記請求項１記載の原色トナーの混合による調色定着方法。

【請求項７】　前記トナー粒子を同時に流動化して混合し、十分に高い直流電圧を十分な集束をもって印加して、その印加した付近の分子を個々のイオン種例えば$H^+(H_2O)_n$（式中ｎ＝１、２、……６）からなる正の種になるようにイオン化して工程（ｄ）を実施することを特徴とする前記請求項１記載の原色トナーの混合による調色定着方法。

【請求項８】　約＋６．５～＋８ｋｖの電位を前記流動床内の前記混合トナー粉体に付与して工程（ｄ）を実施することを特徴とする前記請求項１記載の原色トナーの混合による調色定着方法。

【請求項９】　２０マイクロクーロン／ｇ以上の電荷を前記個々のトナー粒子と会合させるのに十分な電荷を発生させることによって工程（ｄ）を実施することを特徴とする前記請求項１記載の原色トナーの混合による調色定着方法。

【請求項１０】　前記均等に静電荷帯電され、且つ、混合したトナーをローラに転写し、結像させる基体を帯電トナー粒子のついたローラに接触させて、前記工程（ｅ）を実施することを特徴とする前記請求項１記載の原色トナーの混合による調色定着方法。

【請求項１１】　前記均等に静電荷帯電させ混合したトナー粉体を結像シリンダに転写し、結像させる基体に前記静電荷帯電させたトナー粒子を転写して、前記工程（ｅ）を実施することを特徴とする前記請求項１記載の原色トナーの混合による調色定着方法。

【請求項１２】　前記トナー粉体に、流動剤を加えトナーに予め決められた最小値と最大値の間の流動性を有するようにして前記工程（ｅ）を実施することを特徴とする前記請求項１記載の原色トナーの混合による調色定着方法。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【産業上の利用分野】本発明は、カラー複写機、カラーノンインパクト印刷機に用いられる「中間色」を得ることができる原色トナーの混合による調色定着方法に関するものである。

【０００２】

【従来の技術】商品として利用されている大部分のトナーは、調色系に大型の磁性キャリヤービーズと、その周りにそれを媒体として付着している小型の着色トナー粉体が備わる２成分形式のものである。調色系の調節は、アプリケーターローラと関連する磁界で達成できる。前記トナー粉体は、それ自体の静電荷を発生させる静電力によって、前記磁性キャリヤービーズに付着させる。それが、光電導シリンダ上に静電潜像を発生させる前記静電力にも反応し、トナーで現像させる前記静電荷である。前記静電荷はトナー粉体の摩擦帯電によって発生する。換言すれば、それはトナー粉体がかき混ぜ機、トナー溜めの側面や互いに接触して擦れたり、混ぜ転がされて発生した静電荷である。トナー粉体の摩擦帯電特性は、トナー粉体それ自体の組成によって決まる。前記トナー粉体を正しい極性と、電荷の正しい大きさにするために少しのトナー粉体を表面添加剤によって塗被する。しかしながら、トナー粉体の組成がたとえわずかでも変わると、帯電の特性を全面的に変えてしまい、ひいてはできあがる印刷画質をも変えることになる。従って、従来の色調整方法は、複数の原色（基本的には、シアン・マゼンタ・イエロー・ブラックの４種）トナーを組合わせ、重ね刷りすることによって行われている。

【０００３】

【発明が解決しようとする課題】現在のトナー粉体と現像装置とを使用すると、トナーの混合前にトナーが既に帯電されているので、トナー粉体の均等な混合が極めて

難しく、２つのトナーを互いに所望どおりに混合させ、機能させ得るのは極めて困難であった。従って、いくつかの装置は、原色を紙の上で混合することによって多色性能をもたらしている。例えば、キャノンＣＬＣ（商品名）は、４つのトナーを使用して、各々が結像シリンダの別の通路で結像するものである。もちろんこれは高くつき、且つ処理量は最低となるものである。又、インディゴ社製のＥ－プリント１０００（商品名）は、液体トナーを用いて同様な機能をさせるものである。これらの場合、４つの別々の色トナーを用いて所望の色水準を作り出すためには、複雑化した４つの現像ステーションを必要とするといった問題があるものである。

【０００４】特定の原色トナー粉体を用いることによって、系の帯電の前に、予備混合をさせる単純な帯電と現像装置を配設して、規定のスポットもしくはハイライトの色を定着させる非衝撃結像の特定の色水準を作り出すことが極めて望ましく、又、色質と均一性とをトナー粉体のわずかな化学変化（バッチごとに変わる）に対応して強め得ることが特に好ましいものである。

【０００５】本発明は、複写機もしくはノンインパクト印刷機又は同種の他のもののカラー結像を化学組成をわずかに変えても反応しない装置、すなわち、前記装置に添加されるトナー粉体の化学的組成をわずかに変えてもトナー粉体、例えば本出願人製のＭＤＩＡＸ３００系（商品名）を用いて発生させる結像の均等性を変化させない装置を用いて結像させる単純且つ有効な手段を提供することを目的とするものである。

【０００６】

【課題を解決するための手段】本発明者は、前記問題を解決し、前記目的を達成する為に研究を重ねた結果、用いる様々な異なる色のトナー粉体を、例えば抵抗率、粒度ならびに流動性のような物性をほぼ同一の物性をもつようにさせ、帯電前に混合することによって、電荷が均等であっても、流動床が均等でない場合、片方の色には他方の色が消耗する前に消耗して、印刷済み基体（例えば紙）の上の色を変える傾向があるのを防ぎ得ることを認め、今まで困難とされていたトナー粉体の流動床の提供と、均等帯電とを可能となし得ることを見出して本発明を完成するに至った。すなわち、本発明は、（ａ）実質的に物理的性質が等しく、異なる色を有する少なくとも第１と第２のトナー粉体を調製する工程と、（ｂ）前記少なくとも第１と第２のトナー粉体をそれぞれ設定された割合で流動床に導入する工程と、（ｃ）前記少なくとも第１と第２のトナー粉体を前記流動床内で均等に混じり合うように混合する工程と、（ｄ）前記流動床内で前記混合トナー粉体を実施的に均等に静電荷帯電させる工程と、（ｅ）均一な非原色のカラー像を基体面に結像させるために、前記静電荷帯電された混合トナー粉体を基体面に定着させる工程と、からなる原色トナーの混合による調色定着方法である。

【０００７】

【作用】本発明によれば少なくとも２種以上の異なるトナーをそれぞれ混合する場合、トナーに帯電する前に混合、即ちトナーを混合した後トナーに帯電させるので、各トナーが均等に混合できるものである。

【０００８】

【実施例】次に、本発明の実施例を添付の図面に基づいて述べる。

【０００９】図１は本発明方法の一実施例を実施するのに使用する装置の一実施例を示す略側面図、図２は本発明によって作られた均一の非黒色・非原色印刷した基体の平面図である。

【００１０】各々の色には、それぞれ特徴的な色相、色度や純度が備わっているものであって、色相は添加されたトナー粉体例えばイエロー・マグ・シアンの割合により、色度は、本質的に色の強さであって、基体に定着される１平方単位面積当りのトナー粉体の量で決まり、透明トナー粉体の黒さもしくは白さの調整によって調整できる。又、明暗度は色の黒さと白さであり、純度は黒又は白のトナー粉体を添加して調整でき、基体の明度によるものである。これらを本発明において容易に行い得るものである。すなわち、本発明方法は、１９９１年1月８日に米国に特許出願された米国特許願第０７／６３９，３６０号で開示されたような流動床装置１６を用いて実施される。この装置では、複数の半径方向に伸びる尖った先端を備え、前記トナー粉体を同時に混合し、更にそのトナー粒子に高い、均等な電荷を印加するに役立つ１つ以上のローター１４を、前記流動床に取り付けてある。この装置と、電気振動機の必要性がないと判断された以外は同一の装置である。

【００１１】このような装置を使用して次のように実施するのであるが、本発明による効果を達成するためには、流動床に加えられる異なるトナー粉体２２の物性が均一であることが必要であり、最も重要な物性は、粒度と抵抗率と流動性である。すなわち、工程（ａ）記載の異なる色を有する第1と第２のトナー粉体が原色のトナーであること、トナー粉体を組成している大多数の粒子の大きさが約５ミクロン乃至２５ミクロン（特に約１０ミクロン乃至１５ミクロンになるように調整することが好ましい）して前記工程（ａ）を実施すること、粒子の平均大きさを、５ミクロン以下の粒子を全分布の１０％以下になるように分級された１５ミクロンにすることができ、２５ミクロン以上の粒子の大多数を除去した他の分級も特別の状況によっては必要であること、約10^{12} Ω－ｃｍ以上の抵抗率を有するトナー粉体を調製することによって前記工程（ａ）を実施すること、予め決められた最小値と最大値との間の流動性を有するトナー粉体を調製することによって前記工程（ａ）を実施するが、最小値の流動性は、異なる状況に応じて経験的に決定される一方、最大値の流動性には、機械装置の能力に

よりトナー粉体を確実に取扱えるための限度があること、トナー粒子を同時に流動化して混合し、十分に高い直流電圧を十分な集束をもって印加して、その印加した付近の分子を個々のイオン種、例えば、$H^+ (H_2O)_n$（式中ｎ＝１、２、……６）からなる正の種になるようにイオン化して工程（ｄ）を実施すること、約＋６．５～＋８ｋｖの電位を前記流動床内の前記混合トナー粉体に付与して工程（ｄ）を実施すること、２０マイクロクーロン／ｇ以上の電荷を前記個々のトナー粒子を会合させるのに十分な電荷を発生させることによって工程（ｄ）を実施すること、均等に静電荷帯電され、且つ、混合したトナーをローラに転写し、結像させる基体を帯電トナー粒子のついたローラに接触させて前記工程（ｃ）を実施すること、均等に静電荷帯電させ混合したトナー粉体を結像シリンダに転写し、結像させる基体に前記静電荷帯電させたトナー粒子を転写して前記工程（ｅ）を実施すること、トナー粉体に、流動剤を加え基礎トナーに予め決められた最小値と最大値との間の流動性を有するようにして前記工程（ｃ）を実施することなどによって、原色トナーの混合による調色定着を実施する。

【００１２】尚、本発明は規定の２種又はそれ以上の異なる色のほぼ物理的性質が等しいトナー粉体を流動床内に導入する工程と、前記トナー粉体を前記流動床内で一緒に均等に混合する工程と、前記流動床内で前記トナー粉体に静電荷を帯電させる工程と、基体に前記帯電したトナー粉体で結像させ、前記基体上に規定の均等な非原色着色像を発生させる工程と、得られた結像になんらの変化を与えることなく最初に導入されたトナー粉体の化学組成をわずかに変えさせる工程とからなる方法とすることができる。又、規定の第１の色と予め決められた物理的性質と、予め決められた電荷を帯電した粒子をもつ第１のトナー粉体と、規定の第２の色と予め決められた電荷を帯電した粒子をもつ第２のトナー粉体とからなり、前記第１と第２のトナー粉体の物理的性質と予め決められた電荷がほぼ同一且つほぼ均等であるようにすることによって実施することができる。

実施例１

１０は流動床容器であって、主として断熱材例えばデルリン（商品名）で製作され、次のように構成されている。すなわち、１１は空気導入管であり、１２は分配用空気溜めであり、１３は半透過板であって、分配用空気溜め１２は、流動床容器１０の底部に、例えば工業用濾過用に主として用いられている多孔性ステンレス鋼でその孔を通る平均０．２マイクロメートルの開口部を有する半透過板１３によって仕切られて形成され、空気導入管１２が取り付けられている。又、１４はローターであって、半径方向外側方向に伸びる複数の放電端１７が備わり、流動床容器１０の内部に回転自在に取り付けられ、例えば＋６．５～８ｋｖ直流の電源１５に接続して混合トナー粉体に電荷を供給し獲るようになっている。１６は流動床であって、流動床容器１０の内に流動状態の少なくとも２種の原色トナー粉体が、予め決められてはいるが、所望通りに印刷された最終の非原色像に左右される割合で入れられて形成されている。１９はレベル検知器であって、流動床１６の量が一定になっているように、内部が逆截頭円錐底２４状態にされ円筒壁２１を有し、内部に色が異なり所定割合に混ぜられたトナー粉体２２が入れられているディスペンサー２０から一定の窪みを有する供給ローラ２３によって供給されるトナー粉体２２の量を制御する。３０は複写機であって、通常のように構成されている。すなわち、３１、３３、３５はローラであって、例えば、硬質クロムめっきをして磨いた無地冷間圧延鋼製で、互いに接して図示する方向に回転するようにされ、ローラ３１は流動床１６の上に配置し、電源３７に接続され、ローラ３３は電源３９に、ローラ３５は電源３８にそれぞれ接続されている。３２、３４、３６はそれぞれローラ３１、３３、３５に付着する余分のトナー粉体を掻き取る掻き取り刃である。これらのローラ３１、３３、３５から供給される帯電されたトナー粉体を、結像シリンダ４１で結像させている潜静電像に定着させる。この像は、例えば紙の移動ウエブのような基体４３に、結像シリンダ４１に対向している圧シリンダ４２からの印圧が加わって転写されるようになっている。

実施例２

「ダークパープル色（濃紫色、パントーンＰＭＳカラー２５９）」の調整を次のようにして行った。

【００１３】(1) シアントナーの調整：プサロシアン化銅顔料を４％含有したポリエステル樹脂（例えば、ライヒホルト社製の商品名ＡＴＬＡＣ３８２Ｅ）をジェットミルのような流体エネルギー粉砕機にかけて平均粒子径が１５ミクロン程度になるように粉砕し、更に、粒子径が５ミクロン以下の粒子が全分布の１０％未満となるように分級する。ついで、これに流動化剤としての気化処理されたリシカ（例えば、キャボットＴＳ－３８２（商品名）もしくは同等品）を７５重量％添加してヘンシェルもしくはオムニのような高速混合機にて混合する。

【００１４】(2) マゼンタトナーの調整：ハスタ・パームＰＩＮＫ－Ｅを４％含有した前記のようなポリエステル樹脂を（１）と同様にして処理して調整した。

【００１５】(3) 両トナーの混合：（１）、（２）で調整したトナー粉体は、シアントナーとマゼンタトナーの混合比率が１：３になるように配合して調合機内で十分に混合した後、これを流動床に送り込む。

実施例３

「青色の段階明度の調整方法」：明度の調整は、シアントナーにホワイトトナーを段階的に添加し、希釈することによって得られる。

【００１６】(1) シアントナーの調製：実施例１－

（1）と同様にして調整する。

【0017】(2) ホワイトトナーの調製：二酸化チタニウム顔料を4．5％含有した実施例1において使用したのと同様なポリエステル樹脂を（1）と同様にして調製した。

【0018】(3) 両トナーの混合：（1）、（2）で調製したシアントナーとホワイトトナーを混合比率が2．5：1になるように配合して混合機内で十分に混合した後、これを流動床に送り込む。これによって、PMS299の色相を得た。

【0019】(4) 前記（3）で得た混合トナーに、更にホワイトトナーを混合トナーとの混合比率が2．5：1になるように配合して混合機内で十分に混合した後、これを流動床に送り込む。これによって、PMS298の色相を得た。

【0020】(5) 前記（4）で得た混合トナーに、更にホワイトトナーを混合トナーとの混合比率が2．5：1になるように配合して混合機内で十分に混合した後、これを流動床に送り込む。これによって、PMS297の色相を得た。

【0021】(6) 前記のような操作を逐次繰り返すことによって、色見本には見出し得ないようなPMS290より明るい最終色相を得ることができた。

実施例4

実施例1の装置を使用し、実施例2、3によって得た混合トナーで流動床16とし、電源15から＋8kvの電位を、正のイオン種の大部分をつくるローター14、放電端17に印加する。これらのイオンは、シアントナー粉体とマジェンタトナー粉体の両方に等しい割合で付着する。この帯電した混合トナーは、電源37から＋600vが印加されているローラ31から電源39から＋160vが印加されているローラ33に移動し、潜静電画像を結像している結像シリンダ41に移動する。そこからシアントナー粉体とマジェンタトナー粉体の混合物が基体43に転写され、紙赤外線加熱によって融解される。結果として図2に示すように紙48の上に、所望のダークパープルの像47が得られた。同様にして淡青色PMS系の色相が得られた。

【0022】これは本工程を通して、個々のトナー粉体は、それが微粒子であること、混合と動作量と最後に紙上で単一融解像となって結合するために、それらの個々の色特性を喪失するからであり、流動床16が、従来の装置とは異なって、導入されるトナー粉体の科学組成の変化には反応しないからであり、完全に均一の着色印刷像47を得られるものである。

【0023】

【発明の効果】本発明は、様々な異なる原色トナー粉体を帯電前に予め混合しその後流動床で混合すると共に帯電するようにしたので、トナー粉体が均等に混合され、トナー粉体の化学的性質の変化にも影響されることなく従来の方法よりも安定した色調の画質が得られ、原色トナー粉体帯電性が異なるようになることもなく、1つのセクションで足り得、定着バランス不良による色ずれもなく、再調整も必要としないなど優れた効果が認められる。

【図面の簡単な説明】

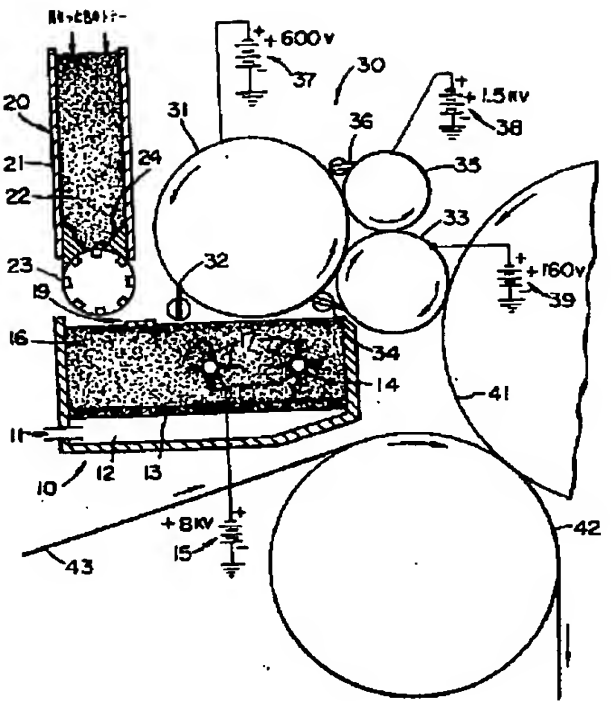
【図1】本発明方法の一実施例を実施するのに使用する装置の一実施例を示す略側面図である。

【図2】本発明によって作られた均一の非黒色・非原色印刷した基体の平面図である。

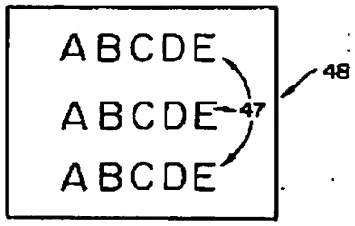
【符号の説明】

10　流動床容器
11　空気導入間
12　分配用空気溜め
13　半透過板
14　ローター
15　電源
16　流動床
17　放電端
19　レベル検知器
20　ディスペンサー
21　円筒壁
22　トナー粉体
23　供給ローラ
24　逆截頭円錐底
30　複写機
31　ローラ
32　掻き取り刃
33　ローラ
34　掻き取り刃
35　ローラ
36　掻き取り刃
37　電源
38　電源
39　電源
41　結像シリンダ
42　圧シリンダ
43　基体
47　像
48　紙

【図1】



【図2】



フロントページの続き

(51) Int.Cl.⁵		識別記号		庁内整理番号	ＦＩ	技術表示箇所
Ｇ０３Ｇ	13/08		Z	8004－2H		
	15/08	１１０		9222－2H		
		１１２		9222－2H		
		５０７	L	7810－2H		
			E	7810－2H		
	15/20					

(72)発明者　ジョン．イー．ピケット
アメリカ合衆国．14051．ニューヨーク州．イースト．アムハースト．キッペン．ドライブ．5581

(72)発明者　マーク．エー．マシーズ
アメリカ合衆国．14120．ニューヨーク州．ノース．トナワンダ．セルカーク．ドライブ．259

(72)発明者　レオ．スワンソン
アメリカ合衆国．14305．ニューヨーク州．ナイアガラ．フォールズ．ナイアガラ．アベニュー．1649